

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ
(βάσει προτύπου της ΑΔΙΠ)**

Ημερομηνία: 4 Μαρ 2019

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΑΚΑΔ. ΕΤΟΣ	2018-19
ΣΧΟΛΗ	Σχολή Επιστημών & Τεχνολογίας της Πληροφορίας
ΤΜΗΜΑ	Στατιστικής
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ	Προπτυχιακό
ΤΙΤΛΟΣ ΠΜΣ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	6225
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΓΡΑΜΜΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΓΙΑ:	
Διαλέξεις	4.00
Φροντιστήρια	
Εργαστήρια	
Ασκήσεις Πράξης	
Άλλες Διδακτικές Δραστηριότητες	
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ECTS	8.00
ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Γραμμική άλγεβρα και εφαρμογές, Εισαγωγή στην ανάλυση παλινδρόμησης
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS;	Ναι
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://stat-athens.aueb.gr/propt/lessons/EFARMOSMENA%20GRAMMIKA%20MODEL A%20%28ELLHNIKA%29.htm

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Οι φοιτητές αναμένεται να είναι σε θέση να γνωρίζουν τη θεμελιώδη θεωρία πίσω από τα μοντέλα απλής και πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης και να εξοικειωθούν με τις πρακτικές εφαρμογές τους. Οι φοιτητές μελετούν τις προϋποθέσεις και τους λόγους χρήσης τους στην ανάλυση δεδομένων, τη μέθοδο προσαρμογής τους στα παρατηρούμενα δεδομένα, τον έλεγχο της ορθότητας του προσαρμοζόμενου μοντέλου, τη διεξαγωγή στατιστικής συμπερασματολογίας βάσει αυτού και την αξιολόγησή του, τις μεθόδους επιλογής «καλύτερου» μεταξύ εναλλακτικών μοντέλων παλινδρόμησης, και τέλος με τη χρήση τους στην ανάλυση δεδομένων είναι σε θέση να μοντελοποιήσουν ένα πρόβλημα με χρήση στατιστικών πακέτων.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Απλό γραμμικό μοντέλο. Εκτίμηση παραμέτρων της γενικής μορφής γραμμικού μοντέλου με matrix algebra. Απλή γραμμική παλινδρόμηση. Μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων και μέγιστης πιθανοφάνειας. Ανάλυση συνολικού αθροίσματος τετραγώνων. Ιδιότητες εκτιμητριών. Θεώρημα Gauss-Markov. Κανονικό γραμμικό μοντέλο. Στατιστική συμπερασματολογία. Κατασκευή διαστημάτων εμπιστοσύνης και πρόβλεψης. Μονόπλευροι και αμφίπλευροι έλεγχοι υποθέσεων. ANOVA και βαθμοί ελευθερίας. Επαναλαμβανόμενες μετρήσεις και έλλειψη καλής προσαρμογής. Αποκλίσεις από τις υποθέσεις του κανονικού γραμμικού μοντέλου. Διαγράμματα και ιδιότητες υπολοίπων. Μόχλευση (leverage). Τυποποιημένα και κανονικοποιημένα υπόλοιπα. Ασυνήθιστες και έκτροπες παρατηρήσεις. Μοντέλα υπολοίπων-πρότυπες γραφικές παραστάσεις. Μη γραμμικά μοντέλα και επιλογή μετασχηματισμού. Έλλειψη σταθερότητας διακύμανσης σφαλμάτων. Έλεγχος Levene. Έλεγχος κανονικότητας και ανεξαρτησίας σφαλμάτων. Έλεγχος ροών. Μετασχηματισμοί Box-Cox. Πολλαπλό γραμμικό μοντέλο με χρήση πινάκων άλγεβρας. Στατιστικό μοντέλο πολλαπλής παλινδρόμησης. Επιφάνεια απόκρισης. Ανάλυση καταλοίπων. Πίνακας διακυμάνσεων-συνδιακυμάνσεων και πίνακας πληροφορίας. Τυποποιημένοι συντελεστές. Στατιστική συμπερασματολογία για το κανονικό μοντέλο πολλαπλής παλινδρόμησης. Διαστήματα εμπιστοσύνης και πρόβλεψης. Μέθοδος Bonferroni. Έλεγχοι υποθέσεων. Πρόσθετα αθροίσματα τετραγώνων. Πλήρη και περιορισμένα μοντέλα. Συντελεστές μερικού προσδιορισμού. Επιλογή βέλτιστου συνόλου ανεξάρτητων μεταβλητών. Μέθοδος της εξέτασης όλων των γραμμικών μοντέλων με διάφορα κριτήρια, και t-directed search. Επαναληπτικές τεχνικές επιλογής βέλτιστων υποσυνόλων ανεξάρτητων μεταβλητών (Forward Selection, Backward Elimination, Stepwise Regression). Χρήση ποιοτικών χαρακτηριστικών σε μοντέλα πρόβλεψης. Χρήση δεικτριών. Πολυσυγγραμμικότητα. Μέθοδος των σταθμισμένων ελαχίστων τετραγώνων. Στοιχεία ανάλυσης διακύμανσης και συνδιακύμανσης. Πλήρως τυχαίο πείραμα. Μοντέλο σταθερών και τυχαιών επιδράσεων. Ανάλυση διακύμανσης κατά δύο παράγοντες. Ισοδυναμία ANOVA με ανάλυση παλινδρόμησης Πλήρεις και κλασματικές μελέτες. Μοντέλα χωρίς/με αλληλεπίδραση. Πολλαπλές συγκρίσεις. Εφαρμογές με χρήση στατιστικών πακέτων.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης	Πρόσωπο με Πρόσωπο
------------------	--------------------

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία	Ναι	
Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση	Ναι	
Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Ναι	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ
Διαλέξεις στην τάξη	52
Εργαστηριακή Άσκηση	30

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	20
Φροντιστήριο	13
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	37
Αυτοτελής μελέτη	48
Σύνολο Μαθήματος	200

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ % ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΚΑΘΕ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΣΤΟΝ ΤΕΛΙΚΟ ΒΑΘΜΟ
Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου	80
Πρακτικές Ασκήσεις	20

Να αναφέρετε εάν και που είναι προσβάσιμα τα συγκεκριμένα κριτήρια από τους φοιτητές.	Φαίνεται στην περιγραφή του μαθήματος στον Οδηγό Σπουδών
---	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<ul style="list-style-type: none"> • Chatterjee, S. and Hadi, A.S. (2012). Regression analysis by example, Wiley. • Draper N.R. and Smith, H. (1997). Εφαρμοσμένη Ανάλυση Παλινδρόμησης, Παπαζήσης • Montgomery, D.C., Peck, E.A. and Vining, G.G. (2012). Introduction to Linear Regression Analysis, Wiley. • Montgomery, D.C. (2012). Design and analysis of experiments, Wiley. • Ryan, T.P. (2008). Modern regression methods, Wiley. • Weisberg, S. (2014). Applied Linear Regression, Wiley
--